

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 52-089911  
(43)Date of publication of application : 28.07.1977

(51)Int.Cl. H04R 9/06

(21)Application number : 51-006841 (71)Applicant : SHARP CORP  
(22)Date of filing : 23.01.1976 (72)Inventor : MATSUURA SHOJI  
TSUBOI KOICHI

## (54) ELECTRODYNAMIC SPEAKER

### (57)Abstract:

PURPOSE: To form magnetic paths and perform fidelity reproduction of sound by arraying plural magnets to yokes so that their magnetic poles alternately inverse polarity and disposing two sets of yokes so that the same polarity of the magnetic poles oppose to each other.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑯日本国特許庁  
公開特許公報

⑪特許出願公開  
昭52-89911

⑮Int. Cl<sup>2</sup>.  
H 04 R 9/06

識別記号

⑯日本分類  
102 K 23

厅内整理番号  
6465-55

⑯公開 昭和52年(1977)7月28日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全4頁)

⑯動電型スピーカ

⑰発明者 坪井浩一  
大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑯特 願 昭51-6841

シヤープ株式会社内

⑯出 願 昭51(1976)1月23日

⑯出願人 シヤープ株式会社

⑯発明者 松浦章二

大阪市阿倍野区長池町22番22号

大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑯代理人 弁理士 福士愛彦

シヤープ株式会社内

明細書

1. 発明の名称

動電型スピーカ

該ボイスコイルの一部に閉回路を構成した振動板を用いた特許請求の範囲第(1)項記載の動電型スピーカ。

2. 特許請求の範囲

(i) ヨークに複数の磁石をその磁極が交互に極性を反転し、且つ平行に分離して配置するとともに上記複数の磁石を配置したヨーク2つを上記磁石が同一極性の磁極で以って互いに向い合うように対称的に配置して磁気回路を構成し、上記両ヨーク間に制動手段を付与した振動板を配備してなる動電型スピーカ。

(ii) ダンプ剤を塗布した紙、布、不織布、高分子フィルムを振動板に貼付けた特許請求の範囲第5項記載の動電型スピーカ。

修正

3. 発明の詳細を説明

本発明は高分子フィルム振動板を用いた全面駆動による動電型スピーカに関する。

近来、一般にコーン紙の動電型スピーカは振動板となるコーン紙が中心部分のみから駆動される為再生帯域内の高い周波数に於て、コーン紙が分割振動を生じ音の忠実な再生を行なうことが困難である。これに対し、全面駆動型スピーカは振動板全面が一様に駆動されるため振動板の材料の強度に左右されず、周波数の広い範囲に亘ってピスト

- (1) ヨークに複数の磁石をその磁極が交互に極性を反転し、且つ平行に分離して配置するとともに上記複数の磁石を配置したヨーク2つを上記磁石が同一極性の磁極で以って互いに向い合うように対称的に配置して磁気回路を構成し、上記両ヨーク間に制動手段を付与した振動板を配備してなる動電型スピーカ。
- (2) 磁石単位が極性が反対を別々の棒状磁石により構成されている特許請求の範囲第(1)項記載の動電型スピーカ。
- (3) 磁石単位が極性が反対を別々の中空円筒又は多角形状磁石により構成されている特許請求の範囲第(1)項記載の動電型スピーカ。
- (4) 制動手段を付与した振動板として、高分子フィルムの表面に金属箔を貼付けた基板を用い、該基板上の金属箔によりボイスコイルを形成し、

ン運動を行ない、音の忠実な再生が得られる。一例として古くから静電型スピーカがあり、良い周波特性が得られているが、指向性、最大音圧レベル等の点で十分な特性のものが得られておらず、又成膜率、アンプとのインピーダンス・マッチングの点でも電気型に比べて扱いにくく余り普及しないといふ欠点があった。

本発明は上述の欠点を解消した全面駆動による動電型スピーカを提供せんとするものである。

以下本発明の一実施例を図面とともに説明する。第1図は本発明の動電型スピーカを棒状磁石で構成した構造平面図で、ヨーク1, 1' に複数の棒状磁石2, 2...が平行に、且つ一定の間隔をもって取付かれている。第2図は同スピーカの側面図で、ヨーク1, 1' に取付された複数の磁石2, 2...はその極性が交互に極性を反転して磁化され、かかる複数の磁石2, 2' を配置したヨーク1, 1' の2つの磁石2, 2' が同一極性の磁場で互いに向い合うよう対称的にフレーム3, 3' を介して配置される。上記両ヨー

ク1, 1' 間にはボイスコイル5を形成した振動板4がそのエッヂ部をフレームに固定して配置される。

したがって上記状態で磁石2, 2' は図の如くN極、S極に取付けられて磁気回路を形成する。磁気回路の磁界の向きは矢印の向きとなる。

ボイスコイル5を形成した振動板4はポリエチレン・ポリイミド等の高分子フィルムの片面に銅又はアルミニウム等の金属箔を貼付けたもので、この金属箔をエッチング処理によって第3図の如きボイスコイルを振動板の片面のボイスコイルを示し、磁線は同板の裏側のボイスコイルを示している。裏側と裏側のボイスコイルは図の印において半田等の導体により接続する。かかる振動板の各ボイスコイルは第2図のように各磁石単位間に配設され、振動板全体に分離している為、その駆動力は振動板全体に一様に働き、振動板は低域周波数から高域周波数までピストン運動を行なう。  
参考正  
上記

このためこのスピーカは周波数特性が低域から高

域まで平坦であり、音の忠実な再生を行ない得る。上記振動板に貼付された金属箔は、スピーカの能率が最大となるようにして適当なインピーダンス(例えば8Ω)となるように設計する。

上記最大能率のボイスコイルの質量をM<sub>1</sub>、振動板の質量をM<sub>2</sub>、放射質量をM<sub>A</sub>としたとき、M<sub>1</sub> = M<sub>2</sub> + 2M<sub>A</sub>となるときであり、ボイスコイルの質量はM<sub>1</sub> = M<sub>2</sub> + 2M<sub>A</sub>で与えられるから、ボイスコイルの厚さ、巾及び長さをボイスコイル抵抗が8Ωになるように設計することは可能である。上記実施例の場合、アルミ箔を用い、M<sub>1</sub> + 2M<sub>A</sub> = 13gで、且つボイスコイルの厚さが80μ厚、巾が1.6mm巾、長さが38mのときインピーダンスが8Ωとなり出力音圧レベルは90.1dB/wmであった。

又本発明の振動板には更に制動手段が付与されており、ダンピングの良い音質を得ることができる。第3図のボイスコイルパターンに於て、ボイスコイルはA点を始点とし、B点を終端とし、印で振動板の裏側へ接続される。かかるボイスコイル

において斜線で示す部分を短絡して閉回路を構成すれば、例えば矢印印方向に電流が流れた場合、振動板は上方に動き、一方斜線コイルには逆向きの矢印印方向の電流が流れ振動板に下向きの力が加わり振動板を制動する。したがって上記の如く閉回路を作れば、振動板の過渡的な振動に対して閉回路に過渡振動を止める向きに電流が流れて電磁制動がかかり、いわゆるダンピングの良い音質とことができる。

さらに他の制動手段として紙、不織布、導電性樹脂等にダンプ剤を含めさせ、ボイスコイルを有するフィルム振動板の片面又は両面に貼着するかあるいは2枚の振動板の間に挟み横層振動板とすることによって機械的な制動手段を得ることができる。第4図は本発明の一実施例のスピーカの特性曲線図で、横軸に周波数、縦軸に音圧インピーダンスを目標って示したものである。

この特性曲線図は、第1図及び第2図の如く棒状磁石を7列に平行に並べたものを上下に各1組づつ並設したもので、スピーカは通常30cm口径

のスピーカに相当するものである。

振動板は25μ厚のポリイミドフィルムで、ボイスコイルは銅箔で25μ厚、20mm巾、約30mである。

図は、このスピーカの周波数特性、インピーダンス、第2高調波歪及び第3高調波歪を示し、スピーカは20Hz～10kHzまで平坦で高域まで再生でき、とくにウーハ用スピーカとして有効である。又インピーダンスは周波数全域に亘って8Ω(純抵抗)一定で、第2高調波歪は少なく、第3高調波歪はかなり少ないことがわかる。

このように上記スピーカによれば十分広い帯域を平坦に再生でき歪も十分に小さいものである。

第5図は本発明のスピーカに使用される磁石の他の実施例を示す平面図、第6図は第5図の磁石間に配設されるボイスコイルの平面図を示したものである。第5図において各磁石a, b, cは多角形状に構成され、磁石aと磁石cは同極性に、磁石bは逆極性に磁化されている。第6図のボイスコイルは銅箔で35μ厚、15mm巾、約22m

長さで25μ厚のポリイミドフィルムに形成したものである。

上記他の実施例のスピーカでも第4図とほとんど同様な特性を得ることができる。

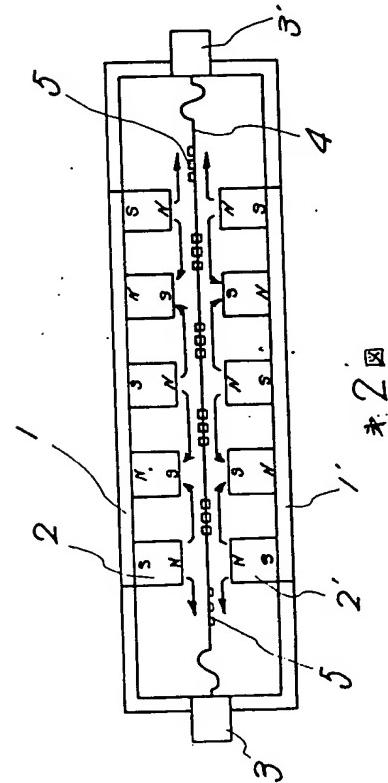
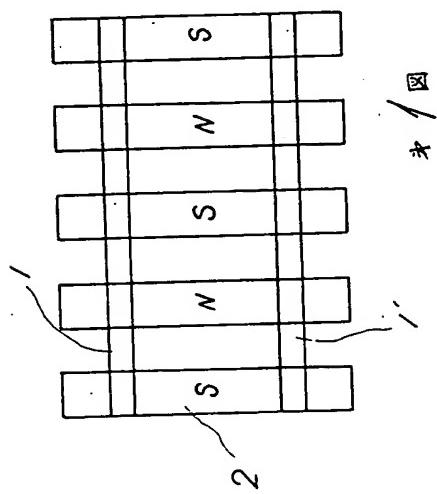
本発明は上記のように構成されるから、指向性のよい音圧レベルの高い、しかも制動効果によるダンピングのよい音質をもった全面駆動による動電式スピーカを得ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の動電型スピーカの頭部平面図、第2図は同スピーカの側面図、第3図は同スピーカに使用されるボイスコイルの平面図、第4図は同スピーカの特性曲線図、第5図は本発明のスピーカに使用される他の実施例の磁石の平面図、第6図は第5図の磁石とともに使用されるボイスコイルの平面図である。

図中、1, 1':ヨーク、2, 2':棒状磁石、3, 3':フレーム、4:振動板、5:ボイスコイル、a, b, c:多角形状磁石

代理人 弁理士 福士健彦



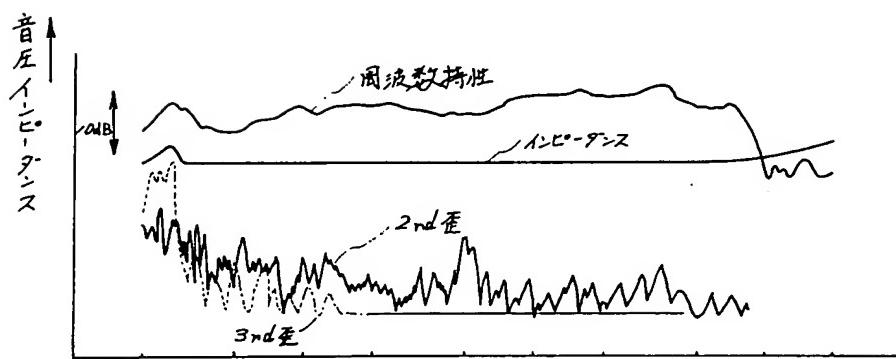
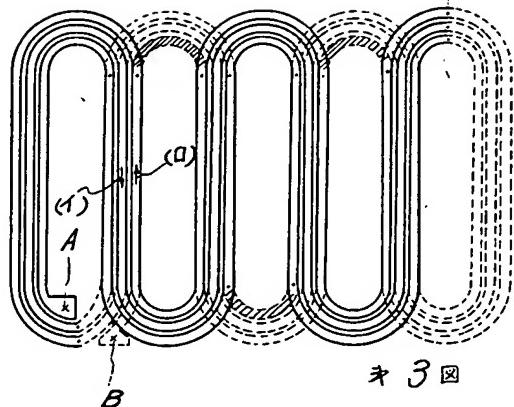


図 6 図

